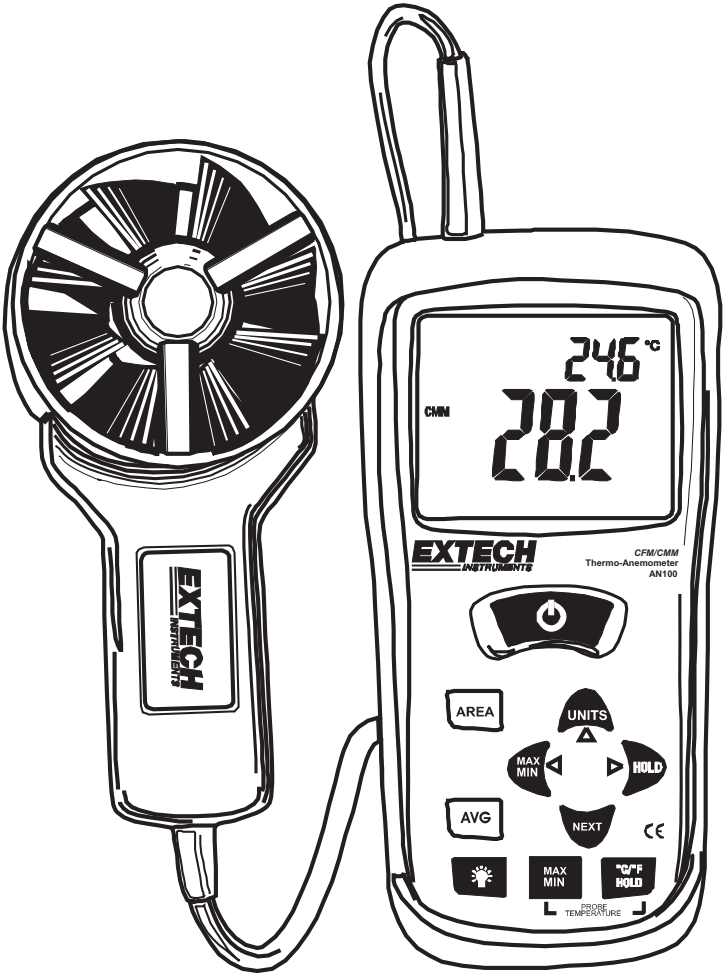
EXTECH INSTRUMENTS

Manual do Usuário

Anemômetro Térmico CFM/CMM

Modelo AN100

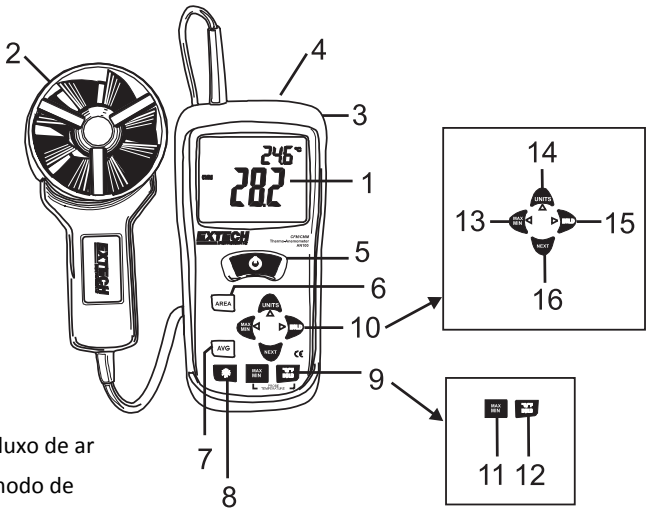


Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Introdução

Parabéns pela sua compra do Anemômetro Térmico Extech AN100 CFM/CMM. Este instrumento mede a velocidade do ar, o fluxo do ar (volume) e a temperatura. O LCD grande, de fácil leitura com luz de fundo inclui visualização primária e secundária, além de numerosos indicadores de estado. Este medidor é embarcado totalmente testado e calibrado e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável.

Descrição do medidor



1. Exibição de LCD
2. Paleta
3. Proteção de borracha
4. Medidor
5. Liga/Desliga Força
6. Área
7. AVG
8. Luz de fundo
9. Botões de temperatura
10. Botões de velocidade/fluxo de ar
11. MAX-MIN botão para modo de temperatura
12. °C °F unidades e ESPERA para MINIMA funções 13
13. MAX-MIN botão de VELOCIDADE DO AR/FLUXO DE AR (também utilizado como botão de seta para a esquerda) 14
14. UNIDADES de VELOCIDADE DO AR/modo de fluxo de ar (também utilizado como botão de seta para cima) 15
15. ESPERA para VELOCIDADE DO AR/modo de fluxo de ar (também utilizado como botão de seta para a direita) 16
16. botão NEXT (Seguinte) para VELOCIDADE DO AR/modo de fluxo de ar

- Consulte a próxima seção para obter informações adicionais descrição do teclado.
- Compartimento da bateria está localizado na traseira do instrumento, medidor borracha jaqueta deve ser removido para o acesso compartimento da bateria

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Teclado

- **DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO DA FORÇA** Pressionar para LIGAR ou DESLIGAR o medidor
- **MAX/MIN** Usado para registrar e armazenar o fluxo de ar médio, mais alto, mais baixo ou leituras de velocidade.

  ◄ (ESQUERDA) também serve como botão de mudança do ponto decimal no modo ÁREA
- **UNIDADES** Pressionar para selecionar o modo de operação. No modo FLUXO, o medidor visualiza o *volume* de ar. No modo VELOCIDADE, o medidor visualiza o *velocidade* de ar.

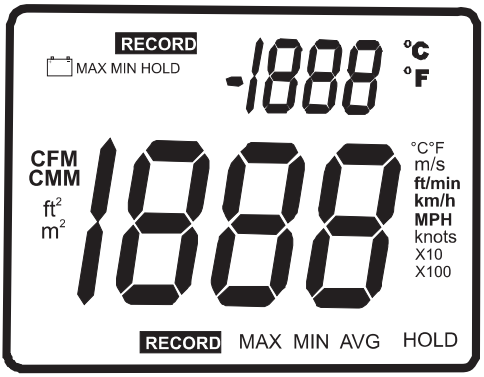
  ▲(UP) também serve como um botão para aumentar números no modo ÁREA.
- **AVG** Usado para calcular leituras múltiplas no modo FLUXO ou VELOCIDADE. Até 20 leituras podem ser calculadas.
- **HOLD** (manter) Pressione para congelar a leitura visualizada. Pressione novamente para desbloquear a visualização. Este botão também funciona como botão de rolagem DIREITO ► no modo ÁREA e modo RECHAMADA.
- **AREA** Pressione e mantenha pressionado para entrar manualmente na área de um conduto no modo CFM ou CMM
- **SEGUINTE** No modo ÁREA, é usado para selecionar os locais da memória 1-8.
- Pressione para ligar/desligar a luz de fundo
- **MAX/MIN (Temperatura)** Usado para registrar e armazenar as leituras mais altas e mais baixas da temperatura de ar.
- **MANTER °C °F (Temperatura)** Pressione para congelar a leitura de temperatura visualizada. Pressione novamente para desbloquear a visualização. Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos para mudar entre °C e° F. O medidor irá emitir um bip duas vezes para indicar a mudança.

Compartimento de bateria localizado na parte posterior do instrumento.

Adaptador de proteção de borracha deve ser removido do medidor para acessar o compartimento.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Layout de Visualização



- **MAX** (parte superior do LCD): A função Manter Max envolvida para a função de Temperatura do Ar
- **HOLD** (manter) (parte superior do LCD): A função Manter Dados envolvida para a função de Temperatura do Ar
- **VEL:** indica que medidor está no modo de velocidade do ar
- **FLUXO**: indica que medidor está no modo fluxo de ar
- **MAX** (parte inferior do LCD): Manter Max para a função RH e Temperatura IR
- **HOLD** (manter) (parte inferior do LCD): Manter Dados para a função RH e Temperatura IR
- **oC / oF:** Unidades de medição da temperatura
- **CFM/CMM:** unidades de medição do fluxo de ar
- **Ft2, m2:** unidades para dimensões da área
- **m/s, pés/min, km/h, MPH, nós**: unidades de medição da velocidade do ar
- **X10, X100:** multiplicadores para leituras do fluxo de ar
- **AVG:** modo de cálculo da média de ar
- **REGISTRO:** indica que função de mín./máx. está em execução (para superior para temp, parte inferior para o ar)
- Dígitos grandes do LCD no centro da visualização da Umidade Relativa e Temperatura IR
- Dígitos menores do LCD na parte superior, à direita da visualização da Temperatura da Sonda
- : Indicador de bateria baixa

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Operação

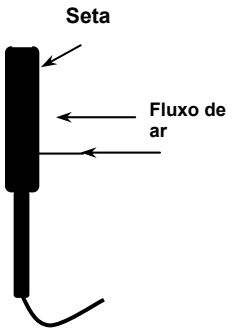
Conexão da Paleta

1. O plugue da paleta é inserido no adaptador do sensor do medidor na parte superior do medidor. O plugue e o adaptador são fixados com chave de modo que o plugue só pode se ajustar no adaptador uma vez.
2. Gire o plugue com cuidado até que ele fique alinhado com o adaptador e depois pressione firmemente o plugue no lugar. Não aplique força inadequada ou tente torcer o plugue de um lado para o outro.
3. Se a paleta não estiver conectada ao medidor ou se o sensor estiver defeituoso, a visualização do LCD indicará **OL** no lugar da leitura de Temperatura.

Medidas de Velocidade do Ar (Ponto único)

1. Ligue o medidor usando o botão ON/OFF (liga/desliga)
2. Pressione no botão UNITS (unidades) para selecionar a unidade de medição desejada. **OBS.:** Quando ligar, o medidor irá exibir a última unidade de medida anteriormente inserida.
3. Coloque o sensor na corrente de ar. Certifique-se que o ar entra na paleta, como indicado pela haste tipo seta dentro da paleta.
4. Veja as leituras na Visualização do LCD. A visualização do LCD principal grande mostra a leitura da Velocidade do Ar. A subvisualização do LCD à direita superior mostra a leitura da temperatura.

Vista lateral da paleta



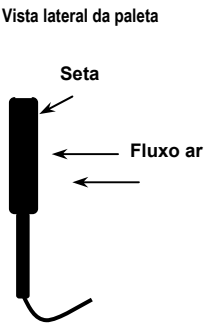
Modo de Cálculo Médio da Velocidade do Ar

1. Para entrar no modo de Cálculo Médio do Ponto 20, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até que soe um bip duas vezes. O ícone **AVG** será exibido.
2. Obter uma medição e pressione o botão **AVG**. Um único bip soará e o ícone **HOLD** (manter) aparecerá na visualização.
3. A leitura média será exibida e o número de leituras medidas aparecerá no canto superior direito da visualização. Depois de 5 segundos, a visualização retornará à leitura atual.
4. Repita os passos 2 - 3 até que o número desejado de pontos tenha sido medido.
5. Para retornar ao modo de medição de velocidade padrão, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até soar o bip do medidor duas vezes.

Obs.: No modo de medição da velocidade padrão, pressione o botão **AVG** uma vez para chamar novamente a média anterior. A média será apagada quando você entrar no Modo de Calcula da Média novamente.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Medições do Fluxo de Ar (CMM / CFM)



1. Ligue o medidor usando o botão ON/OFF (liga/desliga)
2. Pressione o botão **UNITS** (unidades) para selecionar as unidades de medição desejadas. CMM (metros cúbicos por minuto) ou CFM (pés cúbicos por minuto). **OBS.:** Quando ligar, o medidor irá exibir a última unidade de medida anteriormente inserida.
3. Para começar a entrar na área em m^2 ou $pés^2$, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até o bip soar duas vezes. O dígito mais à esquerda da exibição inferior começará a piscar.
4. Use o botão ▲ (PARA CIMA) para mudar o dígito intermitente

   Use o botão ◄ (ESQUERDA) para mover o decimal

   Use o botão ► (DIREITA) para selecionar outros dígitos.

   Depois que todos os dígitos são inseridos, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** (até que o medidor bip duas vezes) para salvar a área na memória e retorne para o modo de medição CFM ou CMM.
5. Coloque o sensor na corrente de ar. Certifique-se que o ar entra na paleta, como indicado pela haste tipo seta dentro da paleta. Consulte o diagrama. A visualização do LCD principal grande mostra a leitura da Velocidade do Ar. A subvisualização do LCD à direita superior mostra a leitura da temperatura.

O medidor tem 16 locais de memória (8 para CFM e 8 para CMM) que podem ser usados para armazenar tamanhos de área geralmente usados, que você pode voltar a chamar a qualquer momento.

1. Pressione o botão **AREA** até que os bips soem duas vezes. Um número de locais de memória aparecerá no lado direito superior da visualização indicando o local da memória.
2. Pressione o botão **NEXT** (seguinte) para rolar e selecionar o local desejado. Depois de selecionar o local da memória desejada, insira sua dimensão

   Use o botão ▲ (PARA CIMA) para mudar o dígito intermitente

   Use o botão ◄ (ESQUERDA) para mover o decimal

   Use o botão ► (DIREITA) para selecionar outros dígitos. Depois que todos os dígitos tiverem sido inseridos, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** (até que o bip soe duas vezes) para salvar a área na memória e retorne para o modo de medição CFM ou CMM.

Para selecionar e usar uma dimensão previamente armazenada, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até que ele soe duas vezes.

Pressione **NEXT** (seguinte) para rolar nos 8 locais de memória. Pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até que soe duas vezes para voltar para o modo de medição CFM ou CMM.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Modo de Cálculo Médio do Fluxo de Ar

1. Para entrar no modo de Cálculo Médio do Ponto 20, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até que soe um bip duas vezes. O ícone **AVG** será exibido.
2. Obter uma medição e pressione o botão **AVG**. Um único bip soará e o ícone **HOLD** (manter) aparecerá na visualização.
3. A leitura média será exibida e o número de leituras medidas aparecerá no canto superior direito da visualização. Depois de 5 segundos, a visualização retornará à leitura atual.
4. Repita os passos 2 - 3 até que o número desejado de pontos tenha sido medido.
5. Para retornar ao modo de medição de velocidade padrão, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até soar o bip do medidor duas vezes.

Obs.: No modo de medição de velocidade padrão, pressione o botão **AVG** uma vez para voltar a chamar a média anterior. A média será apagada quando você entrar no Modo de Calcula da Média novamente.

Manter Dados (Velocidade do Ar/Fluxo do Ar)

1. Ao tomar medidas, pressione o botão **HOLD** (manter) para congelar a leitura da velocidade do ar/fluxo do ar.
2. O indicador **HOLD** (manter) aparecerá na parte inferior da visualização do LCD.
3. Pressione **HOLD** (manter) novamente para voltar à operação normal.

Registro MÁX/MÍN/MÉD (Velocidade do Ar/Fluxo do Ar)

Isto permite que o operador registre e veja as leituras mais altas (MÁX.), mais baixas (MÍN.) e médias (MÉD.).

1. Pressione o botão velocidade/fluxo de ar **MAX/MIN** (máx./mín.). O indicador **MÁX** e o indicador **REGISTRO** junto com a leitura de Máx. serão exibidos na visualização do LCD e o medidor iniciará a acompanhar os valores MÁX., MÍN., e Média.
2. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para ver a leitura de mínimo. O indicador **MÍN.** junto com a leitura de mínimo aparecerá na visualização do LCD.
3. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para ver a leitura média. O indicador **MÉD.** junto com a leitura média aparecerá na visualização do LCD.
4. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para exibir as leituras atuais. **OBS.:** o medidor manterá o registro das leituras MÁX./MÍN./MÉD..
5. Para limpar e parar o registro de MÁX./MÍN./MÉD. e voltar para a operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) até que o medidor soa duas vezes.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Desligamento da Força Automático

Para conservar vida de bateria, o medidor automaticamente é desligado depois de 20 minutos. Para desativar este recurso:

1. DESLIGUE o medidor.
2. Pressione e mantenha pressionado a tecla ☼ (Luz de fundo) ao LIGAR o medidor.
3. "dis APO" aparecerá na visualização. O recurso de DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO agora será desativado.
4. Observe que o DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO é reativado todas as vezes que o medidor é ligado.
5. Observe também que o DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO é desativado no modo CFM/CMM ou Média.

Substituição da bateria

Quando aparece no LCD, as baterias de 9V devem ser substituídas.

1. Desconecte o sensor.
2. Retire o adaptador de proteção de borracha do medidor
3. Use uma chave de fendas Phillips para abrir o compartimento posterior da bateria
4. Substitua a bateria de 9V
5. Feche o compartimento de bateria e substitua o adaptador de proteção do medidor

Usuários norte-americanos são legalmente obrigados pela Portaria Bateria para devolver as pilhas usadas em pontos de coleta da comunidade ou onde quer que baterias / acumuladores são vendidos.
Descarte de lixo doméstico ou lixo é proibida.
Eliminação: Siga as cláusulas legais válidas com respeito à eliminação do dispositivo no final do seu ciclo de vida

Bateria lembretes de segurança

• Elimine as baterias de forma responsável, sempre observar locais, estaduais e federais em relação ao descarte de baterias.
• Nunca coloque baterias no fogo. As baterias podem explodir ou vazar.
• Nunca misture tipos de pilhas. Sempre instalar novas baterias do mesmo tipo.

ATENÇÃO: Para evitar choques elétricos, não opere o medidor até que a tampa da bateria esteja no lugar e firmemente fechada.

OBS.: Se seu medidor não trabalhar adequadamente, verifique os fusíveis e as baterias para certificar-se que eles ainda estão em bom estado e que estão adequadamente inseridos.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Especificações

Velocidade do Ar	**Intervalo**	**Resolução**	**Precisão**
m/s (metros por segundo)	0,40 - 30,00 m/s	0,01 m/s	± (3% + 0,20 m/s)
km/h (quilômetros/hora)	1,4 - 108,0 km/h	0,1 km/h	± (3% + 0,8 km/h)
pés/min (pés por minuto)	80 - 5900 pés/min	1 pés/min	± (3% + 40 pés/m)
mph (milhas por hora)	0,9 – 67,0 mph	0,1 mph	± (3% + 0,4 MPH)
nós (MPH náuticas)	0,8 a 58,0 nós	0,1 nós	± (3% + 0,4 nós)
Fluxo de Ar	**Intervalo**	**Resolução**	**Área**
CMM (metros cúbicos/min)	0-9999 m3/min	1	0 a 9.999m^2
CMM (pés cúbicos/min)	0-9999 $pés^3$/min	1	0 a 9.999$pés^2$
Temperatura do Ar	**Intervalo**	**Resolução**	**Precisão**
	14 - 140°F (-10 - 60°C)	0,1°F/C	4,0°F (2,0°C)

Circuito Circuito do microprocessador LSI personalizado

Visualização Função dupla 13 mm (0,5") LCD de 4 dígitos

Taxa de amostragem 1 leitura por segundo aprox.

Sensores Sensor de fluxo/velocidade do ar: Braços da paleta angular convencional com mancal de rolamento de baixo atrito

Sensor de temperatura: Termistor de precisão tipo NTC

Desligamento de força automático Desligamento automático depois de 20 minutos para preservar a vida da bateria

Temperatura de Operação 0°C a 50°C (32°F a 122° F)

Temperatura de armazenamento -10 a 60°C (14 a 140°F)

Umidade de Operação <80% RH

Umidade de armazenamento <80% RH

Altitude de Operação 2.000 metros (7.000 pés) máximo

Bateria Uma bateria de 9 volt (NEDA 1604)

Vida da bateria 80 horas aprox. (se a luz de fundo é usada continuamente, a vida de bateria será reduzida significativamente)

Corrente da bateria 8,3 mA CC (aprox.)

Peso 725g (1,6 lbs). incluindo bateria e sonda

Dimensões Instrumento principal: 178 x 74 x 33mm (7,0 x 2,9 x1.2")

Cabeça do sensor: Diâmetro 70mm (2,75")

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

Tutti i Diritti riservati sono, il diritto comprimido ou parziale totale di riproduzione em forma qualsiasi

ISO-9001

www.extech.com

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Equações úteis e Conversões

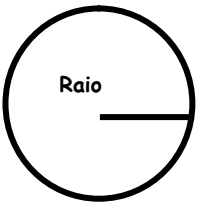
A equação da área para tubos retangulares ou quadrados

Altura (H)

Largura (W)

Área (UM) = Largura (W) x Altura (H)

Equação da área para tubos circulares



Área (A) = ⑥ x r^2
Onde ⑥ = 3.14 e r^2 = raio x raio

Equações cúbicas

CFM (ft3/min) = Velocidade de Ar (pés/min) área de x (ft2)
CMM (m^3/min) = Velocidade do Ar (m/seg) x Área (m^2) x 60

OBS.: As medidas feitas em *polegadas*
devem ser convertidas em *pés* ou *metros* antes de usar a fórmula acima.

Tabela de Conversão das Unidades de Medição

	m/s	pés/min	nós	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 pés/min	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1 nó	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1 km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 MPH	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524